



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106592596 B

(45) 授权公告日 2021.03.26

(21) 申请号 201611136143.0

(22) 申请日 2016.12.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106592596 A

(43) 申请公布日 2017.04.26

(73) 专利权人 浙江海洋大学
地址 316000 浙江省舟山市定海区临城新
区长峙岛海大南路1号

(72) 发明人 高华喜 潘兴标 庄宁 曹梦琳

(74) 专利代理机构 宁波甬致专利代理有限公司
33228

代理人 张楠

(51) Int.Cl.

E02D 15/02 (2006.01)

E02D 3/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1667202 A, 2005.09.14

CN 104790274 A, 2015.07.22

JP H03119219 A, 1991.05.21

CN 104929115 A, 2015.09.23

审查员 龙腾云

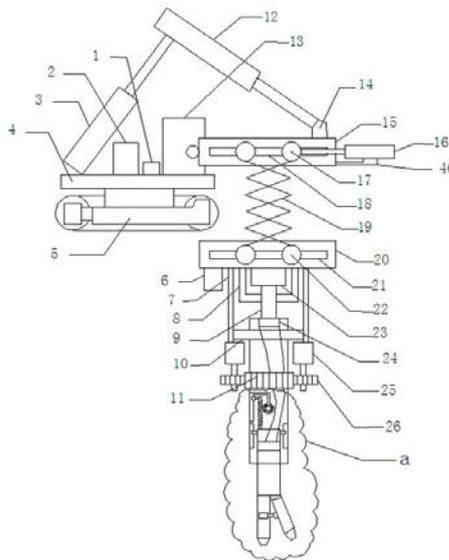
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种地基高压喷射灌浆装置

(57) 摘要

一种地基高压喷射灌浆装置,包括控制器、储浆桶、第一气缸、台板、履带运输车、泥浆泵、支架、撑架、第一管道、法兰轴承、第一齿轮、第二气缸、第一电机、第一鱼眼轴承、第一支板、第三气缸、钢架、第一销轴、第一镂空、剪叉臂、第二支板、第二镂空、第二销轴、高压泵、第一管件连接件、第二电机、第二齿轮、连接杆、第一滑块、第一滑轨、蜗杆、第二滑轨、第二滑块、第二管件连接件、第四气缸、第一通管、第一喷嘴、机架、蜗轮、橡胶管、第二管道、第三电机、第三管道、第二通管、第二鱼眼轴承和第二喷嘴,所述履带运输车上安装台板,台板上安装第一气缸;本发明的优点是:喷射管的长度为可调结构。



1. 一种地基高压喷射灌浆装置,包括控制器(1)、储浆桶(2)、第一气缸(3)、台板(4)、履带运输车(5)、泥浆泵(6)、支架(7)、撑架(8)、第一管道(9)、法兰轴承(10)、第一齿轮(11)、第二气缸(12)、第一电机(13)、第一鱼眼轴承(14)、第一支板(15)、第三气缸(16)、钢架(46)、第一销轴(17)、第一镂空(18)、剪叉臂(19)、第二支板(20)、第二镂空(21)、第二销轴(22)、高压泵(23)、第一管件连接件(24)、第二电机(25)、第二齿轮(26)、连接杆(27)、第一滑块(28)、第一滑轨(29)、蜗杆(30)、第二滑轨(31)、第二滑块(32)、第二管件连接件(33)、第四气缸(34)、第一通管(35)、第一喷嘴(36)、机架(37)、蜗轮(38)、橡胶管(39)、第二管道(40)、第三电机(41)、第三管道(42)、第二通管(43)、第二鱼眼轴承(44)和第二喷嘴(45),其特征是:所述履带运输车(5)上安装台板(4),台板(4)上安装第一气缸(3),第一气缸(3)上安装第二气缸(12),第二气缸(12)的活塞杆安装在第一鱼眼轴承(14)上,第一鱼眼轴承(14)安装在第一支板(15)上,第一支板(15)上设有第一镂空(18),第一镂空(18)上安装两个第一销轴(17),第三气缸(16)的活塞杆与第一销轴(17)相连,第三气缸(16)安装在钢架(46)上,钢架(46)安装在第一支板(15)右侧,第一支板(15)安装在第一电机(13)的输出轴上,第一电机(13)安装在台板(4)上,剪叉臂(19)上端安装在第一销轴(17)上,剪叉臂(19)下端安装在第二销轴(22)上,第二销轴(22)安装在第二镂空(21)上,第二支板(20)上设有第二镂空(21),第二支板(20)下安装泥浆泵(6),泥浆泵(6)通过管路与储浆桶(2)相连,储浆桶(2)安装在台板(4)上,泥浆泵(6)通过管路与高压泵(23)相连,高压泵(23)安装在第二支板(20)下,第一管道(9)安装在高压泵(23)上,第一管道(9)左右两侧各安装撑架(8),撑架(8)安装在第二支板(20)下,第一管道(9)通过第一管件连接件(24)与第二管道(40)相连,第一管件连接件(24)安装在第二管道(40)上,第二管道(40)安装在法兰轴承(10)上,法兰轴承(10)左右两侧各安装支架(7),支架(7)安装在第二支板(20)下,第二管道(40)上安装第一齿轮(11),第一齿轮(11)左右两侧各安装第二齿轮(26),第二齿轮(26)安装在第二电机(25)的输出轴上,第二电机(25)安装在支架(7)下,橡胶管(39)上端安装在第一管件连接件(24)上,橡胶管(39)位于第二管道(40)内,橡胶管(39)下端安装在第二管件连接件(33)上,橡胶管(39)与第一管道(9)相互连通,第二管件连接件(33)安装在第三管道(42)内,第三管道(42)安装在上端左右两侧各安装第二滑块(32),第二滑块(32)安装在第二滑轨(31)上,第二滑轨(31)安装在第二管道(40)内侧壁上,第三管道(42)上端位于第二管道(40)内,橡胶管(39)与第三管道(42)相互连通,第三管道(42)上安装蜗杆(30),蜗轮(38)左侧安装连接杆(27),连接杆(27)安装在第一滑块(28)上,第一滑块(28)安装在第一滑轨(29)上,第一滑轨(29)安装在第二管道(40)内左侧,蜗杆(30)右侧安装蜗轮(38),蜗轮(38)安装在机架(37)上,机架(37)安装在第一滑轨(29)右侧,蜗轮(38)安装在第三电机(41)的输出轴上,第三电机(41)安装在机架(37)上,第三管道(42)下安装第一通管(35),第一通管(35)与第三管道(42)相互连通,第一通管(35)上安装第四气缸(34),第四气缸(34)的活塞杆安装在第二鱼眼轴承(44)上,第二鱼眼轴承(44)安装在第二通管(43)左侧,第二通管(43)通过波纹管安装在第三管道(42)上,第一通管(35)下安装第一喷嘴(36),第二通管(43)下安装第二喷嘴(45),控制器(1)安装在台板(4)上,控制器(1)通过导线分别与第一电机(13)、第二电机(25)、第三电机(41)、第一喷嘴(36)、第二喷嘴(45)、高压泵(23)和泥浆泵(6)相连。

2. 根据权利要求1所述的一种地基高压喷射灌浆装置,其特征是:所述第一气缸(3)内

置第一电磁阀,第一电磁阀通过导线与控制器(1)相连。

3.根据权利要求1所述的一种地基高压喷射灌浆装置,其特征是:所述第二气缸(12)内置第二电磁阀,第二电磁阀通过导线与控制器(1)相连。

4.根据权利要求1所述的一种地基高压喷射灌浆装置,其特征是:所述第三气缸(16)内置第三电磁阀,第三电磁阀通过导线与控制器(1)相连。

5.根据权利要求1所述的一种地基高压喷射灌浆装置,其特征是:所述第四气缸(34)内置第四电磁阀,第四电磁阀通过导线与控制器(1)相连。

一种地基高压喷射灌浆装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种地基高压喷射灌浆装置,属于灌浆设备技术领域。

背景技术

[0002] 地基高压喷射灌浆是利用钻机把带有喷嘴的注浆管钻至土层的预定位置或先钻孔后将注浆管放至预定位置,以高压使浆液或水从喷嘴中射出,边旋转边喷射的浆液,使土体与浆液搅拌混合形成固结体。现有技术的地基高压喷射灌浆装置的喷射管的长度为固定结构,不适合不同深度的地基喷射灌浆使用。为了解决上述困难,需要开发一款喷射管的长度为可调结构的地基高压喷射灌浆装置。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种地基高压喷射灌浆装置。

[0004] 本发明要解决的问题是现有技术的地基高压喷射灌浆装置的喷射管的长度为固定结构的问题。

[0005] 为实现本发明的目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种地基高压喷射灌浆装置,包括控制器、储浆桶、第一气缸、台板、履带运输车、泥浆泵、支架、撑架、第一管道、法兰轴承、第一齿轮、第二气缸、第一电机、第一鱼眼轴承、第一支板、第三气缸、钢架、第一销轴、第一镂空、剪叉臂、第二支板、第二镂空、第二销轴、高压泵、第一管件连接件、第二电机、第二齿轮、连接杆、第一滑块、第一滑轨、蜗杆、第二滑轨、第二滑块、第二管件连接件、第四气缸、第一通管、第一喷嘴、机架、蜗轮、橡胶管、第二管道、第三电机、第三管道、第二通管、第二鱼眼轴承和第二喷嘴,所述履带运输车上安装台板,台板上安装第一气缸,第一气缸上安装第二气缸,第二气缸的活塞杆安装在第一鱼眼轴承上,第一鱼眼轴承安装在第一支板上,第一支板上设有第一镂空,第一镂空上安装两个第一销轴,第三气缸的活塞杆与第一销轴相连,第三气缸安装在钢架上,钢架安装在第一支板右侧,第一支板安装在第一电机的输出轴上,第一电机安装在台板上,剪叉臂上端安装在第一销轴上,剪叉臂下端安装在第二销轴上,第二销轴安装在第二镂空上,第二支板上设有第二镂空,第二支板下安装泥浆泵,泥浆泵通过管路与储浆桶相连,储浆桶安装在台板上,泥浆泵通过管路与高压泵相连,高压泵安装在第二支板下,第一管道安装在高压泵上,第一管道左右两侧各安装撑架,撑架安装在第二支板下,第一管道通过第一管件连接件与第二管道相连,第一管件连接件安装在第二管道上,第二管道安装在法兰轴承上,法兰轴承左右两侧各安装支架,支架安装在第二支板下,第二管道上安装第一齿轮,第一齿轮左右两侧各安装第二齿轮,第二齿轮安装在第二电机的输出轴上,第二电机安装在支架下,橡胶管上端安装在第一管件连接件上,橡胶管位于第二管道内,橡胶管下端安装在第二管件连接件上,橡胶管与第一管道相互连通,第二管件连接件安装在第三管道内,第三管道安装在上端左右两侧各安装第二滑块,第二滑块安装在第二滑轨上,第二滑轨安装在第二管道内侧壁上,第三管道上端位于第二管道内,橡胶管与第三管道相互连通,第三管道上安装蜗杆,蜗轮左侧安装

连接杆,连接杆安装在第一滑块上,第一滑块安装在第一滑轨上,第一滑轨安装在第二管道内左侧,蜗杆右侧安装蜗轮,蜗轮安装在机架上,机架安装在第一滑轨右侧,蜗轮安装在第三电机的输出轴上,第三电机安装在机架上,第三管道下安装第一通管,第一通管与第三管道相互连通,第一通管上安装第四气缸,第四气缸的活塞杆安装在第二鱼眼轴承上,第二鱼眼轴承安装在第二通管左侧,第二通管通过波纹管安装在第三管道上,第一通管下安装第一喷嘴,第二通管下安装第二喷嘴,控制器安装在台板上,控制器通过导线分别与第一电机、第二电机、第三电机、第一喷嘴、第二喷嘴、高压泵和泥浆泵相连。

[0007] 所述第一气缸内置第一电磁阀,第一电磁阀通过导线与控制器相连。

[0008] 所述第二气缸内置第二电磁阀,第二电磁阀通过导线与控制器相连。

[0009] 所述第三气缸内置第三电磁阀,第三电磁阀通过导线与控制器相连。

[0010] 所述第四气缸内置第四电磁阀,第四电磁阀通过导线与控制器相连。

[0011] 本发明的优点是:启动履带运输车,使该装置移动到被灌浆的地方,控制器控制第一电机启动,使第一支板旋转,使剪叉臂朝下;控制器控制第一气缸做伸缩运动,使第二气缸摆动,控制器控制第二气缸做伸缩运动,使第一支板摆动,使第一支板在第一电机转动时保持平稳;控制器控制第三气缸做伸缩运动,使剪叉臂伸展开来,使第二支板向下移动,使第一通管和第二通管伸入到地基内;控制器控制泥浆泵和高压泵启动,泥浆泵将储浆桶内的浆液打入到高压泵中,由高压泵打入到第一管道内,经过橡胶管从第三管道进入到第一通管和第二通管中,由第一喷嘴和第二喷嘴喷出;控制器控制第二电机启动,使第二齿轮旋转,使第一齿轮旋转,使第二管道旋转,使第一喷嘴和第二喷嘴旋转,使地基内的浆液喷射均匀;控制器控制第三电机启动,使蜗轮旋转,使蜗杆上下移动,使第三管道上下移动,使第一通管和第二通管向下移动,扩大该装置整体的管道长度;控制器控制第四气缸做伸缩运动,使第二通管摆动,来调节第二喷嘴的喷射高度和角度。

附图说明

[0012] 图1是本发明一种地基高压喷射灌浆装置整体结构图;

[0013] 图2是a部结构的放大结构示意图;

[0014] 图中:1、控制器 2、储浆桶 3、第一气缸 4、支板 5、履带运输车 6、泥浆泵 7、支架 8、撑架 9、第一管道 10、法兰轴承 11、第一齿轮 12、第二气缸 13、第一电机 14、第一鱼眼轴承 15、第一支板 16、第三气缸 17、第一销轴 18、第一镂空 19、剪叉臂 20、第二支板 21、第二镂空 22、第二销轴 23、高压泵 24、第一管件连接件 25、第二电机 26、第二齿轮 27、连接杆 28、第一滑块 29、第一滑轨 30、蜗杆 31、第二滑轨 32、第二滑块 33、第二管件连接件 34、第四气缸 35、第一通管 36、第一喷嘴 37、机架 38、蜗轮 39、橡胶管 40、第二管道 41、第三电机 42、第三管道 43、第二通管 44、第二鱼眼轴承 45、第二喷嘴 46、钢架。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步的说明。

[0016] 本发明一种地基高压喷射灌浆装置,包括控制器1、储浆桶2、第一气缸3、台板4、履带运输车5、泥浆泵6、支架7、撑架8、第一管道9、法兰轴承10、第一齿轮11、第二气缸12、第一

电机13、第一鱼眼轴承14、第一支板15、第三气缸16、第一销轴17、第一镂空18、剪叉臂19、第二台板20、第二镂空21、第二销轴22、高压泵23、第一管件连接件24、第二电机25、第二齿轮26、连接杆27、第一滑块28、第一滑轨29、蜗杆30、第二滑轨31、第二滑块32、第二管件连接件33、第四气缸34、第一通管35、第一喷嘴36、机架37、蜗轮38、橡胶管39、第二管道40、第三电机41、第三管道42、第二通管43、第二鱼眼轴承44、第二喷嘴45和钢架46,所述履带运输车5上安装台板4,台板4上安装第一气缸3,第一气缸3内置第一电磁阀,第一电磁阀通过导线与控制器1相连,控制器1控制第一气缸3做伸缩运动,使第二气缸12摆动,控制器1控制第二气缸12做伸缩运动,使第一支板15摆动,使第一支板15在第一电机13转动时保持平稳;第一气缸3上安装第二气缸12,第二气缸12内置第二电磁阀,第二电磁阀通过导线与控制器1相连,第二气缸12的活塞杆安装在第一鱼眼轴承14上,第一鱼眼轴承14安装在第一支板15上,第一支板15上设有第一镂空18,第一镂空18上安装两个第一销轴17,第三气缸16的活塞杆与第一销轴17相连,第三气缸16安装在钢架46上,钢架46安装在第一支板15右侧,第三气缸16内置第三电磁阀,第三电磁阀通过导线与控制器1相连,控制器1控制第三气缸16做伸缩运动,使剪叉臂19伸展开来,使第二台板20向下移动,使第一通管35和第二通管43伸入到地基内;第一支板15安装在第一电机13的输出轴上,第一电机13安装在台板上,剪叉臂19上端安装在第一销轴17上,剪叉臂19下端安装在第二销轴22上,第二销轴22安装在第二镂空21上,第二台板20上设有第二镂空21,第二台板20下安装泥浆泵6,泥浆泵6通过管路与储浆桶2相连,储浆桶2安装在台板4上,泥浆泵6通过管路与高压泵23相连,高压泵23安装在第二台板20下,第一管道9安装在高压泵23上,第一管道9左右两侧各安装撑架8,撑架8安装在第二台板20下,第一管道9通过第一管件连接件24与第二管道40相连,第一管件连接件24安装在第二管道40上,第二管道40安装在法兰轴承10上,法兰轴承10左右两侧各安装支架7,支架7安装在第二台板20下,第二管道40上安装第一齿轮11,第一齿轮11左右两侧各安装第二齿轮26,第二齿轮26安装在第二电机25的输出轴上,第二电机25安装在支架7下,控制器1控制第二电机25启动,使第二齿轮26旋转,使第一齿轮11旋转,使第二管道40旋转,使第一喷嘴36和第二喷嘴45旋转,使地基内的浆液喷射均匀;橡胶管39上端安装在第一管件连接件24上,橡胶管39位于第二管道40内,橡胶管39下端安装在第二管件连接件33上,橡胶管39与第一管道9相互连通,第二管件连接件33安装在第三管道42内,第三管道42安装在上端左右两侧各安装第二滑块32,第二滑块32安装在第二滑轨31上,第二滑轨31安装在第二管道40内侧壁上,第三管道42上端位于第二管道40内,橡胶管39与第三管道42相互连通,第三管道42上安装蜗杆30,蜗轮38左侧安装连接杆27,连接杆27安装在第一滑块28上,第一滑块28安装在第一滑轨29上,第一滑轨29安装在第二管道40内左侧,蜗杆30右侧安装蜗轮38,蜗轮38安装在机架37上,机架37安装在第一滑轨29右侧,蜗轮38安装在第三电机41的输出轴上,第三电机41安装在机架37上,控制器1控制第三电机41启动,使蜗轮38旋转,使蜗杆30上下移动,使第三管道42上下移动,使第一通管35和第二通管43向下移动,扩大该装置整体的管道长度;第三管道42下安装第一通管35,第一通管35与第三管道42相互连通,第一通管35上安装第四气缸34,第四气缸34内置第四电磁阀,第四电磁阀通过导线与控制器1相连,控制器1控制第四气缸34做伸缩运动,使第二通管43摆动,来调节第二喷嘴45的喷射高度和角度,第四气缸34的活塞杆安装在第二鱼眼轴承44上,第二鱼眼轴承44安装在第二通管43左侧,第二通管43通过波纹管安装在第三管道42上,第一通管35下安装第一喷嘴36,第二通管43下安装

第二喷嘴45,控制器1控制泥浆泵6和高压泵23启动,泥浆泵6将储浆桶2内的浆液打入到高压泵23中,由高压泵23打入到第一管道9内,经过橡胶管39从第三管道42进入到第一通管35和第二通管43中,由第一喷嘴36和第二喷嘴45喷出;控制器1安装在台板4上,控制器1通过导线分别与第一电机13、第二电机25、第三电机41、第一喷嘴36、第二喷嘴45、高压泵23和泥浆泵6相连,控制器1采用三星PLC 可编程控制器1CPL9210A,控制器1是我们在市场上购买得到的。

[0017] 本发明使用方法:启动履带运输车5,使该装置移动到被灌浆的地方,控制器1控制第一电机13启动,使第一支板15旋转,使剪叉臂19朝下;控制器1控制第一气缸3做伸缩运动,使第二气缸12摆动,控制器1控制第二气缸12做伸缩运动,使第一支板15摆动,使第一支板15在第一电机13转动时保持平稳;控制器1控制第三气缸16做伸缩运动,使剪叉臂19伸展开来,使第二台板20向下移动,使第一通管35和第二通管43伸入到地基内;控制器1控制泥浆泵6和高压泵23启动,泥浆泵6将储浆桶2内的浆液打入到高压泵23中,由高压泵23打入到第一管道9内,经过橡胶管39从第三管道42进入到第一通管35和第二通管43中,由第一喷嘴36和第二喷嘴45喷出;控制器1控制第二电机25启动,使第二齿轮26旋转,使第一齿轮11旋转,使第二管道40旋转,使第一喷嘴36和第二喷嘴45旋转,使地基内的浆液喷射均匀;控制器1控制第三电机41启动,使蜗轮38旋转,使蜗杆30上下移动,使第三管道42上下移动,使第一通管35和第二通管43向下移动,扩大该装置整体的管道长度;控制器1控制第四气缸34做伸缩运动,使第二通管43摆动,来调节第二喷嘴45的喷射高度和角度。

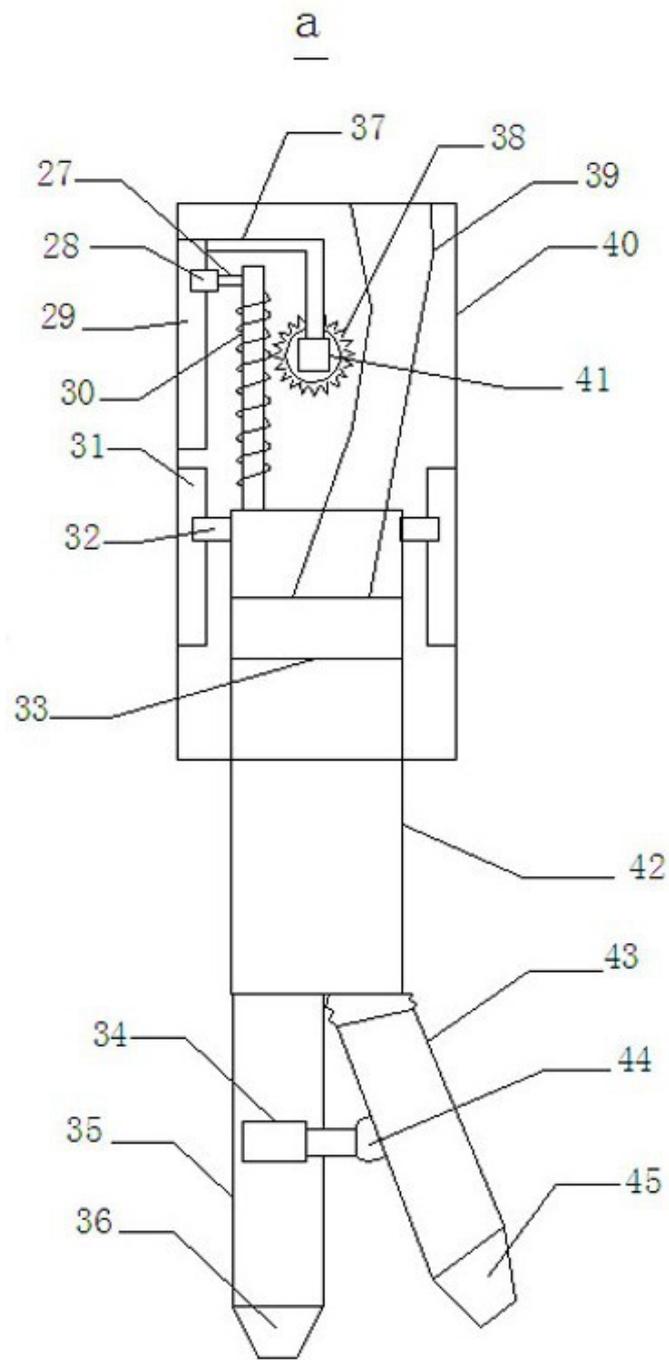


图2